This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

CLIPPEDIMAGE= JP357172374A

PAT-NO: JP357172374A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57172374 A

TITLE: HEAT FIXING ROLLER FOR ELECTRONIC COPYING MACHINE

PUBN-DATE: October 23, 1982

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
MATSUYAMA, FUMIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD	N/A

APPL-NO: JP56058717

APPL-DATE: April 17, 1981

INT-CL (IPC): G03G015/20

US-CL-CURRENT: 219/216

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the wear resistance and flaw resistance of a fixing roller to make the life of the roller longer, by adding ≤25wt% fluororesin glass fibers to a fluororesin.

CONSTITUTION: The metallic roller which becomes the base material of a fixing roller has the surface roughened by sand-blast or etching, and a primer is applied as required to increase the adhesive force. Glass fibers are mixed in a fluororesin disperse liquid, and this liquid is agitated and is applied by a spray or the like; or glass fibers are mixed directly with resin powder such as a PFA resin, and this powder is coated electrostatically. A fluororesin with

glass fibers added is applied to the surface of the metallic roller subjected to this adhesive processing, and the metallic roller is heated; and the metallic roller produced in this manner is superior in wear resistance and flaw resistance for ≤25% packing quantity, and the life of this metallic roller becomes longer considerably than the conventional metallic roller.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑲ 日本国特許庁 (JP)　　⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)　　昭57—172374

⑤1Int. Cl.³	識別記号	庁内整理番号	⑬公開　昭和57年(1982)10月23日
G 03 G 15/20	103	7381—2H	

発明の数　1
審査請求　未請求

(全 4 頁)

⑤4電子複写機等の加熱定着ローラ

⑦1出　願　人　住友電気工業株式会社
大阪市東区北浜5丁目15番地
⑦4代　理　人　弁理士　上代哲司

⑦2発　明　者　松山文雄
大阪市此花区島屋1丁目1番3
号住友電気工業株式会社大阪製作所内

⑦1特　願　昭56—58717
⑦2出　願　昭56(1981)4月17日

明　細　書

1. 発明の名称

電子複写機等の加熱定着ローラ

2. 特許請求の範囲

(1)金属ローラの外面にフツソ樹脂被覆層を設けてなる定着ローラにおいて上記樹脂層がフツソ樹脂に対して25重量%以下のガラス繊維を含有したものであることを特徴とする電子複写機等の加熱定着ローラ。

(2)ガラス繊維の含有量がフツソ樹脂に対して3重量%以上25重量%以下であることを特徴とする特許請求の範囲第1項の加熱定着ローラ。

(3)ガラス繊維がその平均長さ100μ以下の短繊維であることを特徴とする特許請求の範囲第1項の加熱定着ローラ。

(4)ガラス繊維がその表面にシランカツプリング剤処理を施したものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項の加熱定着ローラ。

(5)フツソ系樹脂が四フツ化エチレン樹脂または四フツ化エチレンーパーフロロアルコキシエチレン共重合体であることを特徴とする特許請求の範囲第1項の加熱定着ローラ。

(6)フツソ系樹脂が四フツ化エチレンーパーフロロアルコキシエチレン共重合体であることを特徴とする特許請求の範囲第5項の加熱定着ローラ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、電子複写機ファクシミリ等の定着ローラに関するものである。

静電式電子複写機等において、紙葉上に形成したトナー像を定着させる方法として、最近最もよく用いられる方法は、加熱ローラによるものである。この定着方式はトナー像を形成した紙を、2つの圧接したローラの間を通し、かつローラの一方または双方を内部から加熱することによつて、トナー像を紙上に融着させる方式である。

この方法による定着方法は、他のオーブンによる定着方法と比較して、熱効率が高い点、および高速化が容易である点等多くの利点があり、最近の電子複写機には、ほとんどこのローラによる定着方式が用いられている。通常定着ローラにはス

テンレス、アルミニウム等の金属にオフセット防止のため表面にフツソ樹脂あるいはシリコーンゴムのような非粘着性を有する物質が被覆されている。

最近では四フツ化エチレン樹脂（以下PTFE樹脂と略す）あるいは四フツ化エチレンーパーフロロアルキルビニルエーテル共重合体（以下PFA樹脂と略す）のようなフツソ樹脂を被覆したローラが加熱定着ローラとして多くの電子複写機に用いられている。

しかしながらこのようなフツソ樹脂を被覆した加熱定着ローラの場合には耐摩耗性が十分でないという問題があつた。

つまり、加熱定着ローラには、ローラから紙をはがすためのはがしツメ、ローラ表面を清浄にするためのブレードまたはフエルト、さらにはローラ表面温度を検知するためのサーミスターが常時ローラに接触しており、これらによつてフツソ樹脂が摩耗し、さらには支持ローラと定着ローラの間を通過するトナー、および紙によつても摩耗し、その結果、長期間使用すると下地金属が露出し、定着ローラとしての機能を果せなくなるという問題があつた。

本発明者はこの問題を解決するために鋭意検討した結果、本発明を完成した。

本発明の特徴はフツソ樹脂にガラス繊維をフツソ樹脂に対して25重量%以下の割合で添加したことである。

このガラス繊維を添加することによつて定着ローラの耐摩耗性、耐傷つき性に効果があり、ローラをより長寿命化することに役立つことが明らかになつた。

ガラス繊維の添加量としては1%程度の少量でも耐摩耗性向上に効果がみられるが、より好ましくは3重量%以上添加することがより効果的である。また含有量が25重量%をこえる場合には表面の非粘着性の低下が実用上問題になり、オフセットの発生、紙づまりの発生がおこりやすくなる。

また、フツソ樹脂に添加するガラス繊維としてはその平均長さが100μ以下の短いものである方が好ましい。

これは、あまり長い繊維であると同じ添加量でもフツソ樹脂中への分散が不均一になりやすいためである。

さらにこのようなガラス繊維をフツソ樹脂に添加する場合、ガラス繊維の表面をシランカツプリング剤で表面処理を施しておくことがより望ましい。これは、フツソ樹脂とガラス系粉末との親和性を向上させるため、定着ローラとして使用した場合、摩耗によつて充てん剤のみ脱落することを防止するためである。

このようなシランカツプリング剤とは分子中に2個以上の異なつた反応基をもつ有機けい素化合物であり、反応基の一つはガラス等の無機質と化学結合し、他の一つは有機質材料と化学結合する反応基をもつものである。

ここで用いられるフツソ樹脂としては、定着ローラとして必要な連続使用可能温度が200℃程度以上であることが必要であることから、四フツ化エチレン樹脂、四フツ化エチレンーパーフロロアルコキシエチレン共重合体（以下PFA 樹脂と略称）、または四フツ化エチレン一六フツ化プロピレン樹脂（以下FEP 樹脂と略称）が望ましく、この中でも特に、PFA 樹脂が好ましい。

この理由は、PFA はFEP 樹脂より耐熱性が大きく、又四フツ化エチレン樹脂と比較しても、非粘着性、耐熱性等については、ほぼ同じであるが、定着ローラとして使用した場合に、傷がつきにくく、ローラとしての寿命が長いという特徴がある。

したがつて、ガラス繊維を添加する樹脂としてもPFA 樹脂が最も好ましい。

次に、このような定着ローラの製造方法について述べる。基材となる金属ローラは、フツ素樹脂との接着性を上げるために、サンドブラスト、あるいは、エツチングによつて粗面化する。さらに必要に応じてプライマーを塗布して接着力をさらに高めることができる。

またフツソ樹脂にガラス繊維をブレンドする方法はフツソ樹脂分散液にガラス繊維を混合かくは

んした後、スプレー等によつて塗布する方法、またはPFA 樹脂のように樹脂粉末にガラス繊維を直接混合し、この混合粉末を静電塗装する方法があるが、いずれを用いてもよい。

このように接着処理を施した金属ローラ外表面にガラス繊維を添加したフツソ樹脂を塗布し、溶融温度以上に加熱することによつて、本発明の定着ローラを製造することができる。

また、このあとで必要に応じて表面研摩等の仕上げ加工を施してもよい。

次に本発明の実施例を述べる。

実施例1.

アルミニウムローラ（50㎜φ）表面をサンドブラストによつて粗面化した。この面にPFA 樹脂（MP-10 三井フロロケミカル（株）製）と表面をアミノシラン処理したガラス繊維（直径13μ平均長さ30μ）粉末を表1に示すような割合で混合し、かくはんした。

この混合粉末を粉体静電塗装方法によつてローラ表面に40μの厚みに塗装し、これを380℃で20分溶融焼成した。さらにこのローラを表面あらさ（JIB-B-0601で定義される平均あらさ）1μに表面研摩によつて仕上げた。

このローラを複写機の定着部にセツトし、ローラ表面温度180℃にて紙上のトナー像を定着させ、オフセツトの発生状態を観察した。そして、オフセツトがわずかでも発生したものを（×）、全く発生しないものを（○）と表現した。さらに、樹脂とアルミニウムとの接着力を評価するため、ごばん目はくり試験を行なつた。この方法は樹脂面にアルミニウムに達するナイフ傷を1㎜幅のごばん目に100コ入れ、この面にセロハン粘着テープをはりつけ、これをただちにはがし、ナイフカツトを入れた樹脂面がはくりするかどうかを見る試験である。

結果の表示方法としては、100コのごばん目のうちのはくりした個数は分子とする分数で表示した。つまり0/100 ははくりなし、100/100 は全部はくりを意味する。

さらに、定着ローラとしての耐摩耗性を評価するため、A4サイズの紙5万枚の通紙試験を行ない、樹脂厚の減少量によつて樹脂の摩耗程度を評価した。

これらのオフセツト発生状態、および接着力、通紙による摩耗程度の結果を次の表1に示す。

表1

区分	ガラス繊維添加量	オフセットの発生状態	密着力	通紙試験による樹脂厚の減少量
比較例1-1	0 %	○	0/100 (はくりなし)	4～5μ
実施例1-1	3 %	○	0/100	2μ 以下
〃 1-2	10%	○	0/100	2μ 以下
〃 1-3	15%	○	0/100	2μ 以下
〃 1-4	25%	○	0/100	2μ 以下
~~比較例1-2~~ ~~実施例1-5~~	28%	×	20/100	2μ 以下

このようにPFA樹脂にガラス繊維を添加した定着ローラはその充填量が25%以下の場合には定着ローラとしての表面の非粘着性（オフセットの発生状態）をほとんど低下させることなく、ローラの耐摩耗性を大幅に向上させることができる。

またガラス繊維の最小充填量は3%が最も好ましいことがわかる。

実施例2.

アルミニウムローラ（50㎜φ）表面を電解エッチングによつて粗面化した。

次いで、四フツ化エチレン樹脂分散液にガラス繊維（アミノシランで表面処理：直径18μ、平均長さ30μ）粉末を混合し、かくはんした。

この液をスプレーによつてローラ表面に25μの厚みに塗装し、これを380℃で25分焼成した。さらにこのローラ表面を研摩し、表面あらさ（10点平均あらさ）1μに仕上げた。

このローラの定着ローラとしての特性を実施例1と同様の方法で評価した。これらの結果を次の表2に示す。

表2

区分	ガラス繊維添加量	オフセットの発生状態	密着力	通紙試験による樹脂厚の減少量
比較例2-1	0 %	○	0/100	5～6μ
実施例2-1	3 %	○	0/100	2μ 以下
〃 2-2	10%	○	0/100	2μ 以下
〃 2-3	24%	○	0/100	2μ 以下
比較例2-4	30%	×	30/100	5～6μ

このように樹脂が四フッ化エチレン樹脂の場合にも耐摩耗性の向上に効果がある。

代理人 弁理士 上 代 哲 司